

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 71 (2009)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Actualité

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



En matière d'émissions d'ammoniac lors de l'épandage de lisier, divers chiffres existent. Indépendamment de cela, les agriculteurs en tirent le meilleur parti lorsque l'azote ne se volatilise pas, mais favorise la croissance des plantes. (Photo: Ueli Zweifel)

# L'ammoniac: très volatile et difficile à mesurer

Les agriculteurs suisses doivent réduire leurs émissions d'ammoniac. Quelle quantité d'ammoniac se volatilise lors du purinage ou dans les aires de promenade, personne ne le sait précisément. Les chiffres actuels sont estimés sur la base de modèles. De nouveaux chiffres sont annoncés pour la première moitié de 2009. En tout état de cause, chacun est intéressé à la réduction des pertes d'ammoniac.

Edith Moos-Nüssli

44 000 tonnes d'ammoniac se volatilisent chaque année en Suisse, surtout lors du purinage et dans les aires de promenade. Les molécules porteuses d'azote se dispersent sur une distance allant de quelques mètres jusqu'à plus de 100 km et se redéposent tôt ou tard sur le sol. Par année, quelque 25 kg/ha d'azote aérien sont déposés sur le Plateau suisse. Les prairies maigres, les marais et les forêts sont ainsi amendés et endommagés. L'ammoniac et les oxydes d'azote constituent donc des produits nocifs dont les émissions doivent être réduites au minimum. L'objectif fixé par le Conseil fédéral limite les émissions d'ammoniac à 25 000 tonnes par an au maximum.

### Un artiste de la transformation

Mesurer les émissions d'ammoniac est un exercice des plus difficiles. L'ammoniac est un composé azoté et l'azote un élément

extrêmement complexe qui apparaît dans la nature sous de multiples formes. «Il se trouve dans tous les domaines de l'environnement sous diverses formes et se

### Vous pouvez éviter ainsi les pertes d'ammoniac

#### Organisation de la fumure

- Épandre le lisier par temps frais, humide et sans vent
- Épandre le lisier en fin de journée ou le soir
- Diluer le lisier avec de l'eau
- Lisier complet de bovins 1:1 avec citerne, 1:2 purinage par tuyaux
- Lisier pauvre en fumier et lisier de porcs 1:2 avec citerne, 1:3 purinage par tuyaux
- Épandre le lisier uniquement sur sol apte à l'absorption
- Ne pas épandre de lisier sur sol saturé en eau ou desséché et recouvert d'une croûte

#### Travail du sol en grandes cultures

- Ameublir le sol avant épandage du lisier
- Enfouir rapidement le fumier

#### Technique favorisant un épandage pauvre en émissions

- Épandre le lisier avec un épandeur à tuyaux souples ou à socs
- Appliquer l'épandage en lignes en grandes cultures

Source: Rapports FAT 486 et 496, Directive ONU sur la diminution des émissions d'ammoniac, 16 juillet 2007

transforme sans arrêt», indique l'Office fédéral de l'agriculture dans son *Rapport agricole 2004*.

Les émissions d'ammoniac de l'agriculture suisse ont été estimées à 44 000 tonnes en 2002 par le biais du modèle Dynamo. Ce modèle a été élaboré par la Haute école suisse d'agronomie, sous la direction de Harald Menzi. Il fait l'objet d'une réévaluation depuis 2006, car – comme l'indique le *Rapport agricole* – il ne reproduit pas correctement certains processus intermédiaires. Selon Harald Menzi, le déclencheur de cette révision a été le fait que l'application du modèle sur les années 1990 à 2002 a donné une réduction des émissions d'ammoniac de presque 20%. Les quelques mesures faites dans l'atmosphère ne donnent pourtant aucune indication dans le sens d'une réduction. Cette révision a offert également l'opportunité d'adapter la méthode aux connaissances scientifiques actuelles.

«L'ordre de grandeur n'est pas remis en cause, car la quantité correspond aux observations faites dans l'atmosphère»,

souligne Harald Menzi. Cependant, les émissions produites dans les étables et lors du stockage ont été plutôt sous-estimées. Pour le modèle Agrammon, de nouveaux facteurs d'émission ont été utilisés. Les résultats devraient être publiés dans la première moitié de 2009.

## Nouvelle technique de mesure, nouveaux résultats

Les facteurs d'émissions constituent les éléments déterminants de l'évaluation des pertes d'azote. Ils permettent de démontrer combien d'azote se volatilise. En ce qui concerne les pertes d'épandage, les facteurs ont été fixés, dans la plupart des cas, grâce à des essais sur surfaces réduites. La quantité d'ammoniac qui se volatilise dépend principalement de sa concentration dans l'air environnant et de la teneur en eau de l'air. «Dans un petit lac situé au milieu du désert, davantage d'eau se volatilise que dans une surface équivalente du Lac de Neuchâtel», précise Albrecht Neftel pour illustrer le problème des mesures sur de petites surfaces. Le physicien dirige le

groupe immissions/émissions de la Station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART).

Le groupe s'occupe des émissions d'ammoniac dans le cadre du projet européen NitroEurope dont l'objectif consiste à décrire, les flux de l'azote. Toujours dans ce cadre, il a effectué des essais sur deux prairies à Oensingen. Les émissions d'ammoniac ont été mesurées selon un système de gradients à l'aide de deux détecteurs très sensibles. Le lisier a été épandu par l'exploitant avec une rampe large. Le résultat a été surprenant: «Les pertes d'ammoniac ont été trois à quatre fois inférieures aux prévisions». Le chercheur a souligné cependant, lors d'une séance à Tänikon, qu'il s'agissait bien d'un résultat unique qu'il s'avère nécessaire de confirmer. L'étape suivante, pour Albrecht Neftel, consiste donc à vérifier ces résultats. A mi-janvier, l'analyse des mesures de fin septembre devrait être accomplie. Hormis le système de gradients, des récipients passifs ont été employés. Les stations de recherches de Tänikon et de Liebefeld avaient utilisé de tels récipients lors de leurs mesures des années 1990. Cette année, une nouvelle série d'essais est prévue avec d'autres systèmes de mesure.

## En savoir plus pour prendre des mesures efficaces

Pour Albrecht Neftel, il n'est pas primordial de mesurer partout. Chaque mesure constitue un cas unique et la marge de dispersion des résultats est importante. Il préférera trouver les raisons des faibles émissions mesurées à Oensingen et cerner mieux le processus de la volatilisation de l'ammoniac. Dans le meilleur des cas, un modèle devrait pouvoir naître de ces connaissances et permettre d'éviter au mieux la volatilisation de l'ammoniac dans l'air. «L'argent doit être investi à bon escient», martèle le physicien.

## L'azote dans le sol sert pour tous

Moins d'ammoniac dans l'air ne préserve pas seulement les forêts, les marais et les prairies maigres. Moins d'ammoniac dans l'air signifie pour l'agriculteur plus d'azote dans le sol. «Chaque vache produit chaque année des engrains d'une valeur de 500 francs», a calculé Harald Menzi. Diluer le lisier, l'épandre par temps frais et humide et utiliser une rampe à tuyaux flexibles constituent autant de moyens d'éviter la volatilisation de l'azote, élément de haute valeur. ■

## Le potentiel de diverses techniques

Technique de minimisation	Domaine d'application	Espèce animale	Diminution des émissions (%)	Limites
Tuyaux souples	Terres arables, sans végétation	Bovins Porcs	8 30	Pentes pas trop fortes, grandeur et forme des parcelles, lisier épais, distance, voies de passage, hauteur des plantes
	Terres arables, avec végétation (> 30 cm)	Bovins Porcs	30 50	
	Prairie avec végétation courte	Bovins Porcs	10 30	
	Prairie avec végétation plus haute (> 30 cm)	Bovins Porcs	30 50	
Distributeur à soc	Terres arables	Bovins Porcs	30 60	Comme ci-dessus, pas sur sol très caillouteux
	Prairie	Bovins Porcs	40 60	
Sillon d'épandage	Prairie	Bovins Porcs	60 80	Comme ci-dessus, pas sur sol très caillouteux, trop sec et compacté, force de traction élevée
Chisel d'épandage	Terres arables	Bovins Porcs	> 80 > 80	Comme ci-dessus, pas sur sol très caillouteux, force de traction très élevée, peu adapté aux terres couvertes
Enfouissement direct (max 1 h)	Terres arables	Bovins Porcs	90 90	Avec un outil léger (herse) après travail primaire du sol / Avec chisel et charrue après récolte
Dilution	Prairie	Bovins	30-50	Seulement sur prairie, besoins en énergie accrus

Les diminutions d'émissions réalisables grâce aux diverses techniques se réfèrent à un épandage large du lisier. Les données proviennent de nombreux essais scientifiques. Beat Achermann de l'Office fédéral de l'environnement qualifie les potentiels de diminution présentés de «différenciés».

Source: cahier aid «Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft mindern – Gute fachliche Praxis»